

# 公開実用 昭和60— 26328

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑱ 公開実用新案公報(U)

昭60-26328

① Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)2月22日

F 16 D 3/06  
F 16 J 15/32

2125-3J  
7111-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

② 考案の名称 スライディングシャフト継手のシール構造

③ 実 願 昭58-119057

③ 出 願 昭58(1983)7月30日

⑥ 考 案 者	神 近 明	豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
⑥ 考 案 者	平 松 正 明	豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
⑦ 出 願 人	トヨタ自動車株式会社	豊田市トヨタ町1番地	
⑦ 代 理 人	弁理士 岡田 英彦		

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

スライディングシャフト継手のシール構造

### 2. 実用新案登録請求の範囲

スプラインスリーブのインナースプラインにスプラインシャフトのアウタースプラインをスライド可能に嵌合させたスライディングシャフト継手において、このスプラインスリーブの端面に装着したソリッドゴム製の環状シール体は、その内周に前記スプラインシャフトのアウタースプラインに倣ってこれに密着し得る歯形シール面を有し、しかもこの歯形シール面はこの面に潤滑剤保持用の環状の溝を形成することでダブルリップ形状としたことを特徴とするスライディングシャフト継手のシール構造。

### 3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、主として車両用のステアリングシャフトやプロペラシャフトなどに採用されるスライディングシャフト継手のシール構造に関するも

(1)



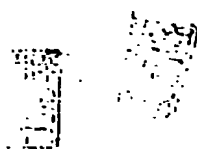
のである。

( 従来技術 )

スライディングシャフト継手はスプラインスリーブのインナースプラインにスプラインシャフトのアウタースプラインをスライド可能に嵌合させた構成となっており、そのシール構造としてはスプラインスリーブの端部に、スプラインシャフトのアウタースプライン（外周面）に密着する環状のシール体を装着した構成となっている。そして、特に摺動量の大きいものにおいては、上記シール体の内周面をスプラインシャフトのアウタースプラインに倣った形状の歯形シール面としているが、この場合にはシール体とスプラインシャフトとの摺動抵抗を軽減する目的で、このシール体にフェルト材やコルク材を用いている。しかし、フェルト材やコルク材よりなるシール体ではシール体の本来の目的であるシール機能が低く、継手内に水や異物が侵入するおそれが生じる。

( 考案の目的 )

この考案は、確実なシール機能が得られ、かつ



シール体とスプラインシャフトとの摺動抵抗を著しく低減することができるスライディングシャフト継手のシール構造の提供を、その目的とするものである。

#### ( 考案の構成 )

上記の目的を達成するために、この考案は次のように構成している。すなわち、スプラインスリーブの端面にはソリッドゴム製の環状シール体を装着一しており、このシール体の内周はスプラインシャフトのアウトスプラインに倣ってこれに密着する歯形シール面となっている。しかも、この歯形シール面には潤滑剤保持用の環状溝を形成し、これによって歯形シール面はダブルリップ形状となっている。

#### ( 実施例 )

以下、この考案の実施例を図面に従って説明する。

ステアリングシャフトやプロペラシャフトの自在継手箇所などに採用されるスライディングシャフト継手を断面で表した第1図において、スプラ

インスリーブ 10 のインナスプライン 11 には、スプラインシャフト 15 のアウトスプライン 16 が互いの軸方向に関してはスライド可能で、かつ相互間の回転伝達可能に嵌合されている。このインナスプライン 11 とアウトスプライン 16 とは第 1 図の I - I 線断面を拡大して表した第 2 図からも明らかなように四枚歯に設定されている。上記スプラインスリーブ 10 における一方（第 1 図の左方）の開口端部には自在継手用のスリーブヨーク 12 が固定され、これによってその開口端部が閉そくされている。また、スプラインスリーブ 10 の他方（第 1 図の右方）の開口端部には、ソリッドゴム製の環状シール体 20 が金属製のシールカバー 25 によって装着されている。

さて、第 1 図の一部を上記スプラインシャフト 15 を省略した拡大断面で表した第 3 図、ならびに第 1 図の II - II 線断面を拡大して表した第 4 図から明らかなように、上記シール体 20 の内周面はスプラインシャフト 15 のアウトスプライン 16 に倣った形状の歯形シール面 21 となっている。

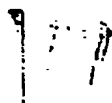
図  
第  
一

そして、この歯形シール面 2 1 は上記のアウタス  
プライン 1 6 に対する密着性を保持すべく、この  
アウタスプライン 1 6 の外径よりも小さい寸法  
の内径に設定されている。

150

このシール体 2 0 の歯形シール面 2 1 には、グ  
リース等の潤滑剤を保持するための環状溝 2 2 が  
形成されている。この環状溝 2 2 により、歯形シ  
ール面 2 1 は二個のリップ 2 3、2 4 を有するダ  
ブルリップ構造となる。なお、上記シール体 2 0  
寄りのスプラインスリーブ 1 0 の外周には環状の  
係止溝 1 3 が形成され、ここに前記シールカバー  
2 5 の複数の係止爪 2 6 が係止され（第 1 図、第  
3 図参照）、これによって上記シール体 2 0 はス  
プラインスリーブ 1 0 の端部に対して密封保持さ  
れているのである。

上記の構成によれば、ソリッドゴム製のシール  
体 2 0 によってスプラインスリーブ 1 0 とスプラ  
インシャフト 1 5 との間のシールをなしているた  
め、そのシール性能が高く、これらスリーブ 1 0  
とシャフト 1 5 との間に水や異物が侵入するとい



った不具合を確実防止する。また、シール体 20 の前記歯形シール面 21 には環状溝 22 が形成され、ここにはグリースなどの潤滑剤をためているので、シール体 20 はシール機能を高めるためにソリッドゴム製であり、かつそのシール面 21 はスプラインシャフト 15 のアウトスプライン 16 に倣った歯形に設定してあるにもかかわらず、このシール面所の潤滑は良好に保持され、その摺動抵抗が小さく保たれる。

第 5 図で示す実施例は、シール体 20 の両リップ 23、24 のうち、外側に位置するリップ 24 の突出量を大きく（つまり、このリップ 24 の部分の内径を小さく）したもので、これによって摺動抵抗をさほど大きくすることなく、シール性を高めることができる。

第 6 図で示す実施例は、同じく外側に位置するリップ 24 の形状を改良したもので、このリップ 24 は摺動抵抗を受けたときの弾性変形の中心点からほぼ一定半径の円弧状シール面 24a を有している。このシール面 24a により、シール体 20



とスプラインシャフト 15 との相対的な摺動位置の変化にかかわらず、アウトスプライン 16 に対するリップ 24 の面圧が常に一定に保持され、摺動抵抗の増大やシール不良の発生が防止される。

第 7 図は内側に位置するリップ 23 の形状に改良を施した実施例であって、このリップ 23 の一部を図示のように切欠いて肉薄部分 23a を形成している。これにより、リップ 23 に図面矢印方向の摺動力が作用したとき、このリップ 23 が上記肉薄部分 23a の箇所から図面の仮想線で示すように変形し、シール体 20 の内側にあるグリース等が環状溝 22 内に補給される。このため、環状溝 22 内のグリース等は外部へ徐々に流れ出るものであるが、この溝 22 内には長期にわたって潤滑剤が保持されることとなる。

#### ( 考案の効果 )

以上のようにこの考案はソリッドゴム製のシール体によってスライディングスリーブとスライディングシャフトとの間のシール性を高め、これらの間に水や異物が侵入することを防止でき、しか



もこのスライディングシャフトに対するシール体の接触をダブルリップ構造とし、かつこれらの間の潤滑状態を良好に保持し得る構成としたことにより、シール部の摺動抵抗を著しく低減させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの考案の実施例を示し、第 1 図はスライディングシャフト継手の断面図、第 2 図は第 1 図の I—I 線方向からみた拡大断面図、第 3 図は第 1 図の一部を拡大して表した断面図、第 4 図は同じく第 1 図の II—II 線方向からみた拡大断面図、第 5 図～第 7 図はそれぞれ異なる実施例のシール体を表した部分断面図である。

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 10…スプラインスリーブ  | 11…インナスプライン |
| 15…スプラインシャフト  | 16…アウトスプライン |
| 20…シール体       | 21…嚢形シール面   |
| 22…潤滑剤保持用の環状溝 | 23, 24…リップ  |

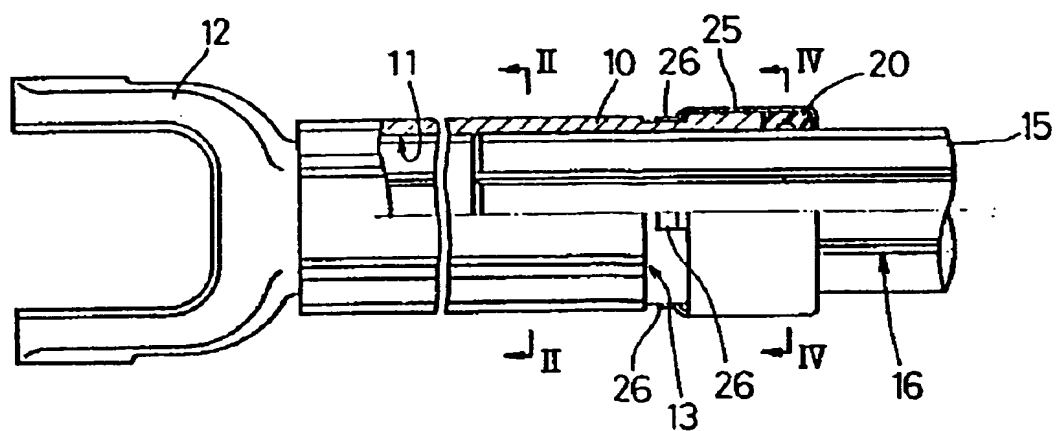
出願人

トヨタ自動車株式会社

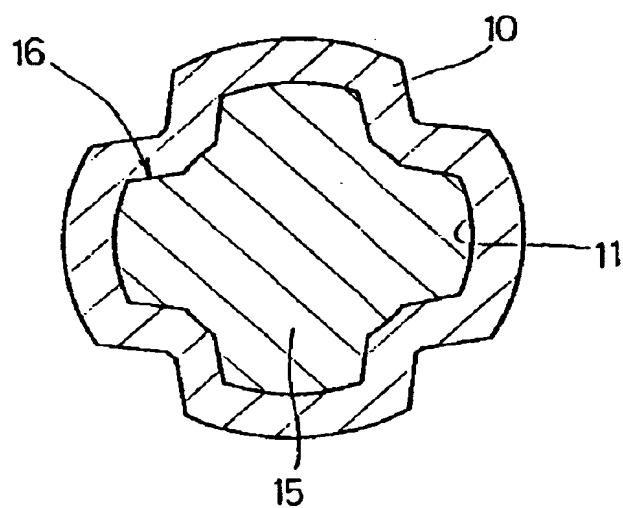
代理人

弁理士 岡 田 英 彦

第 1 図

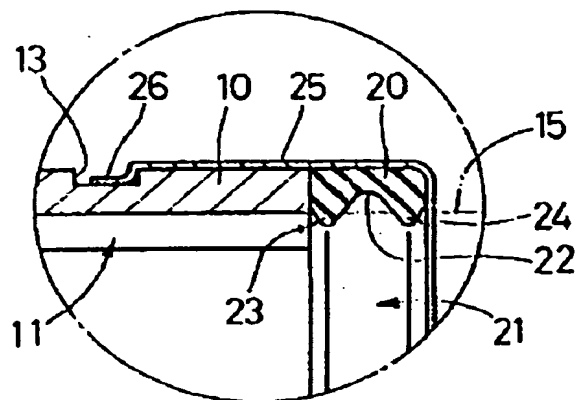


第 2 図

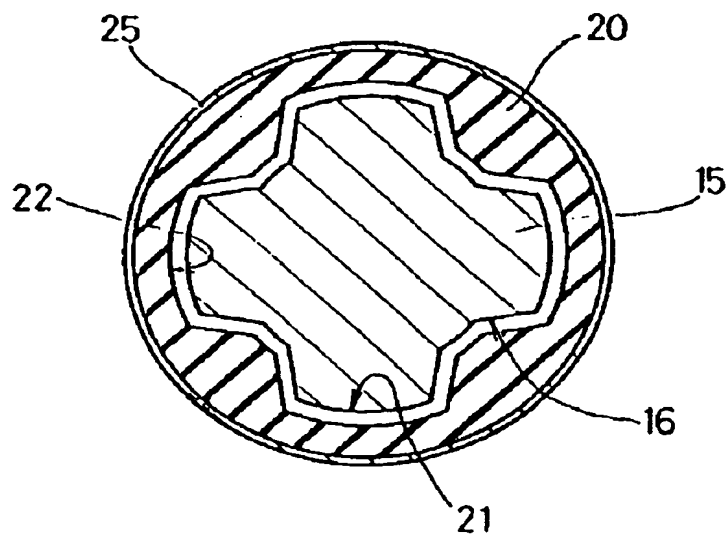


図面その 2

第 3 図



第 4 図

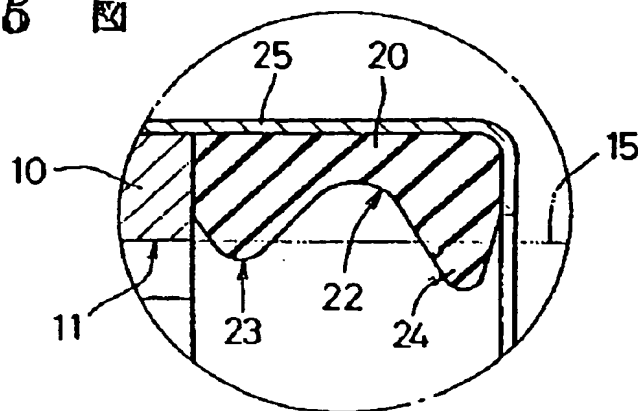


355

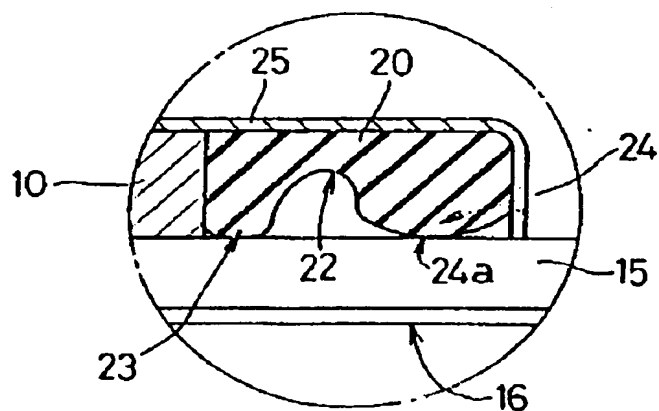
実用 60-26328

第 5 図

図面その 8  
後図面無し



第 6 図



第 7 図

